

US Patent Application based on PCT/EP2004/006800

"SAMPLE HOLDING DEVICE AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF"

Summary of DE 199 05 163

DE 199 05 163 discloses a process for storing transplantation tissue in a liquid medium at high pressures in the range of 200 to 2.500 bar, wherein the tissue is reduced at the increased pressure to a value adjust above the freezing temperature (claim 1).

DE 199 05 163 represents technological background with regard to cryopreservation methods. A sample receiving device as claimed in the above U.S. patent application is not disclosed in DE 199 05 163.



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 05 163 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
A 01 N 1/02

⑳ Aktenzeichen: 199 05 163.1
㉔ Anmeldetag: 8. 2. 1999
㉕ Offenlegungstag: 10. 8. 2000

DE 199 05 163 A 1

㉑ **Anmelder:**
Höhn, Gerrit, Dipl.-Ing., 85416 Langenbach, DE;
Meyer-Pittroff, Roland, Prof. Dr.-Ing., 85354
Freising, DE

㉒ **Erfinder:**
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑥④ **Verfahren zur Verlängerung der Aufbewahrungszeit von Transplantaten**

⑥⑦ Bei der Erfindung handelt es sich um ein Verfahren, bei dem Organe, die zum Zwecke der Transplantation dem Organismus entnommen wurden, in geeigneten Medien mit Drücken zwischen 200 und 2500 bar beaufschlagt werden, um so den Gefrierpunkt der Medien zu erniedrigen. Hierdurch wird eine Eiskristallbildung in den Organen vermieden und die mögliche Aufbewahrungszeit verlängert sich aufgrund der niedrigen Temperaturen, die angewendet werden können.

DE 199 05 163 A 1

In der derzeitigen Transplantationschirurgie stellt sich das Problem, daß zwischen der Entnahme eines Transplantates vom Spenderorganismus und der Transplantation in den Empfängerorganismus eine Zeitspanne liegt, die u. a. davon abhängt, wie weit der Spender und der Empfänger räumlich getrennt sind. Da es mittlerweile weltweite Datenbanken gibt, in denen die Gewebedaten von Patienten gespeichert sind, die ein Transplantat benötigen, kann die Entfernung zwischen Spender und Empfänger bis zu 20 000 km sein. Diese Entfernung zu überbrücken und das Transplantat zum Empfänger zu bringen, kann somit bis zu 20 h dauern. Da jedoch bereits während der Entnahme eines Transplantates aus dem Spenderorganismus die biologische Zersetzung des Transplantates beginnt, kann nicht gewährleistet werden, daß das Transplantat bei Eintreffen am Ort des Empfängers noch in den Empfängerorganismus transplantiert werden kann, wenn die biologische Zersetzung schon so weit fortgeschritten ist, daß das Transplantat irreversible Schädigungen erlitten hat. Aus diesem Grund werden Transplantate gekühlt gelagert und transportiert. Die Herabsetzung der Temperatur verlangsamt die im Transplantat ablaufenden Prozesse der biologischen Zersetzung. Die Temperatur der Transplantate darf jedoch nicht unter den Gefrierpunkt des Transplantates fallen, der in einem Bereich von -5 bis 0°C liegt, da es sonst in den Zellen des Transplantates zur Eiskristallbildung kommen würde, was die Zellen wiederum zerstören könnte. Die Zugabe von Gefrierpunktniedrigenden Stoffen, wie Salz oder Alkohol, verbietet sich, da diese Stoffe das Transplantat schädigen würde. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht eine Absenkung des Gefrierpunktes von Transplantaten ohne Zugabe von Stoffen. Durch das erfindungsgemäße Verfahren können Transplantate auf Temperaturen unter -20°C abgekühlt werden, ohne daß es dabei zu einer Eiskristallbildung in den Zellen der Transplantate kommt. Durch diese Temperaturenminderung verlangsamen sich die Prozesse der biologischen Zersetzung der Transplantate. Der Zeitraum zwischen Entnahme und Reimplantation der Transplantate kann dadurch verlängert werden.

Dem erfindungsgemäßen Verfahren liegt zugrunde, daß die Gefriertemperatur von Wasser bei Erhöhung des Druckes sinkt (siehe Zeichnung 1). Bei einem Druck von ca. 2000 bar liegt die Gefriertemperatur bei ca. -22°C . Die Transplantate werden direkt nach Entnahme aus dem Spenderorganismus in eine geeignete wässrige Lösung verbracht und in flexible Behälter verschlossen. Anschließend erfolgt eine Druckerhöhung auf 200 bis 2500 bar. Während der Druckerhöhung oder nach Erreichen des Druckes wird das Transplantat soweit abgekühlt, daß die Temperatur immer noch über der zu dem Druck gehörigen Gefriertemperatur liegt.

Patentansprüche

55

1. Verfahren, dadurch gekennzeichnet, daß Transplantate in einem flüssigen Medium mit Drücken zwischen 200 und 2500 bar beaufschlagt werden und während oder nach Erreichen des Druckes soweit abgekühlt werden, daß die Temperatur des Transplantates immer noch über der zum Druck gehörigen Gefriertemperatur liegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem flüssigen Medium um eine iso-

65

- Leerseite -

Zeichnung 1:

